

שאלה 1 (15 נק')

כיתבו **תכנית** שקוראת מתוך קובץ בינארי בשם `myinput` מספר שלם חיובי n , שמייצג את אורך שאר הקלט, ולאחר מכן קוראת n מספרים שלמים ביצוג בינארי. התוכנית תדפיס כמה **מספרים שונים** יש בין n המספרים האלה (לא כולל המספר הראשון שנקלט, n).

לדוגמא, אם הקלט היה (משמאל לימין): `1 1 7 9 12 7 56 1 587 10`
אז הפלט יהיה `6` (כי המספרים השונים הם `1, 7, 9, 12, 56, 587`).

הערות: ניתן להניח שהקלט תקין. ניתן להניח שהמספר n יותר קטן ממספר קבוע כלשהו.

שאלה 2 (15 נק')

לפניכם התוכנית הבאה:

```
#include<stdio.h>
#include<string.h>

#define SIZE 30

int main()
{
    char    str[SIZE], new_str[SIZE];

    int     i, len;

    printf("Please enter 20 letters\n");
    scanf("%s", str);
    len=strlen(str);

    for(i=0; i<len; i++)
        new_str[i]=str[len-1-i];

    printf("The result is: %s\n", new_str);

    return 0;
}
```

התוכנית הזו פועלת באופן לא תקין, גם כשהמשתמש מכניס קלט תקין כפי שנדרש. מה לדעתכם התוכנית אמורה לעשות? מהי הבעיה בתוכנית הזו וכיצד ניתן לתקן אותה? רישמו את השורה/ות שיש לשנות/להוסיף (במקרה של תוספת ציינו איפה יש להוסיף אותה).

שאלה 3 (15 נק')

בשני הסעיפים הבאים של השאלה אנו מתייחסים למבנה (structure) שמוגדר באופן הבא:

```
struct _Data
{
    float result;
    struct _Data *next;
};
typedef struct _Data Data;
```

סעיף א':

נתונה הפונקציה הבאה:

```
Data *f(Data *info)
{
    Data item;
    item.result = info->result;
    item.next = info->next;
    return &item;
}
```

מה לדעתכם הפונקציה הזו אמורה לעשות? אילו בעיה יש בה? הסבירו בקצרה, ורישמו את הפונקציה לאחר תיקון הבעיה.

סעיף ב':

נתונה הפונקציה הבאה:

```
int secret(Data *info)
{
    int answer;
    if ((info == NULL) || (info->next == NULL))
        return 1;

    answer = (info->result == (info->next->result));
    return (answer && secret(info->next));
}
```

מה לדעתכם הפונקציה הזו עושה? נמקו בקצרה.

שאלה 4 (15 נק')

ממשו את גוף הפונקציה `allocateMatrix` אשר מקבלת שני מספרים שלמים, n ו- m , כארגומנטים ומחזירה מטריצה דו-מימדית M בעלת n שורות ו- m עמודות, כך שניתן לגשת לאיבריה על ידי שני אינדקסים: $M[i][j]$ (מציינ את אינדקס השורה ו- j את אינדקס העמודה).

```
int ** allocateMatrix(const int n, const int m){
```

```
}
```

שאלה 5 (12 נק')

מהו ערכו של המשתנה f בסיום ריצת קטע הקוד הבא:

```
int x = 1<<2;
int y = (x < 3)?2:x;
float f = 5 / y;
```

- א. 0
- ב. 1
- ג. 1.25

- ד. 2
- ה. 2.5

שאלה 6 (12 נק')

מה יודפס בהרצת קטע הקוד הבא:

```
char s[]="abc";
if (s[1] = 'a')
    if (sizeof(s)==3) printf("aaa");
else
    printf("%s",s);
```

- א. abc
- ב. aac
- ג. aaa
- ד. לא יודפס דבר
- ה. הקוד אינו מתקמפל

שאלה 7 (12 נק')

מהו הפלט של הפונקציה f2:

```
#define L 1
#define M L+1

void f2(){
    int N = L*M*2;
    char s[N] = {'1','2'};
    printf("%d", sizeof(s));
}
```

- א. 2
- ב. 3
- ג. 4
- ד. הקוד אינו מתקמפל

```
int x=0;
int *a = &x;

int foo(int* a){
    static x = 0;
    x++;
    *a += x;
    a = &x;
    *a = x+10;
}

int main(){
    foo(a);
    foo(a);
    printf("%d\n", *a);
    return 0;
}
```

2 א
11 ב
13 ג
22 ד
34 ה

בהצלחה!